

САРАЛАШ СТАНЦИЯЛАРИДА ВАГОНЛАР БИЛАН БАЖАРИЛАДИГАН ОПЕРАЦИЯЛАРГА САРФЛАНАДИГАН ВАҚТ МЕЪЁРИНИ АНИҚЛАШ УСЛУБИЯТИНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ

Баротов Жамшид Сайфуллаевич,

«Транспорт логистикаси ва сервис» кафедраси PhD докторанти

Тошкент темир йўл муҳандислари институти

Аннотация. Мақолада техник станциянинг қабул қилиш паркида вагонларни техник ва тижорий кўриқдан ўтказиш вақти, саралаш тепалиги ва тортув йўлида қайта ишланадиган вагонларнинг туриш вақти, таркибларнинг тузиш тугаллангунга қадар туриш вақти, тузилган таркиб ҳамда транзит вагонларни жўнатиш паркида туриш вақти ва дисперсия интервали кўрсаткичлари таҳлили келтирилган. Таклиф этилаётган услубият поезд техник станцияга етиб келганидан сўнг жўнатилгунга қадар сарфланадиган вақт меъёрини такомиллаштириш имкониятини яратади. Шунингдек, услубият юкларни етказиб бериш муддатига асосан, техник станцияларда вагонларнинг бўш туриб қолишга сарфланадиган вақтини аниқлаш ҳамда вақт меъёридан тўғри фойдаланиш имконини беради.

Таянч тушунчалар: вагон, поезд, ҳаракат таркиби, техник станция, техник ва тижорий кўриқ, технологик операциялар, юкларни етказиб бериш.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДИКИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ НОРМАТИВА ВРЕМЕНИ, ЗАТРАЧИВАЕМОГО НА ОПЕРАЦИИ, ВЫПОЛНЯЕМЫЕ С ВАГОНАМИ В СОРТИРОВОЧНЫХ СТАНЦИЯХ

Баротов Жамшид Сайфуллаевич,

PhD докторант кафедры «Транспортная логистика и сервис»

Ташкентский институт инженеров железнодорожного транспорта

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы времени технического и коммерческого осмотра вагонов в приемном парке технического участка, стоянок вагонов, подлежащих обработке на пике сортировки и взвешивания, стоянок до завершения составления содержимого, а также предложена методика, которая предусматривает возможность повышения норматива времени, затраченного на прибытие поезда в техническую зону и его отгрузку. Кроме того, метод позволяет определить время, необходимое на техническое обслуживание вагонов, чтобы они не оставались простаивающими, а также правильно использовать временную норму, исходя из продолжительности доставки груза.

Ключевые слова: вагон, поезд, подвижной состав, техническая станция, технический и коммерческий осмотр, технологические операции, доставка грузов.

IMPROVING THE METHODOLOGY FOR DETERMINING THE STANDARD TIME ON OPERATIONS PERFORMED WITH WAGONS IN MARSHALLING YARDS

Barotov Zhamshid Sayfullaevich,

PhD student of the Department of Transport Logistics and Service

Tashkent Institute of Railway Transport Engineers

Abstract. The article discusses the time of technical and commercial inspection of wagons in the receiving park of the technical section, parking of cars to be processed at the peak of sorting and weighing, the time of parking until completion of the content. The analysis of the proposed method provides the possibility of increasing the standard time taken before arrival trains to the technical area and before its shipment. The method also allows to determine the time spent on maintenance of wagons so that they remain idle, as well as to correctly use the time rate based on the duration of the delivery of the goods.

Keywords: train composition, technical station, technical and commercial inspection, technological operations, cargo delivery.

Кириш

Темир йўл транспортида юкларни белгиланган манзилга ўз вақтида етказиб бериш темир йўл транспортининг асосий мажбуриятларидан бири ҳисобланади. Темир йўл транспортида юк ташишда вагонларнинг юк эгаларига ўз вақтида етказиб берилмаслиги натижасида ташиш кира ҳаққидан маълум миқдорда жарималар ундирилишининг олдини олиш, мижозларга сифатли транспорт хизматлари кўрсатиш ҳамда “Ўзбекистон темир йўллари” Акциядорлик жамиятида

вагонларни ўз вақтида белгиланган станцияга етказиб беришни таъминлаш соҳадаги долзарб масалалардан биридир.

Асосий қисм

Бир йўналишли Чуқурсой саралаш станциясида тоқ ва жуфт йўналишда қабул қилинган поездларни тарқатиб тузиш, уларни техник ва тижорий кўрикдан ўтказиш, тайёр бўлган поездларни станциядан жўнатишгача сарфланадиган вақт интерваллари 1-жадвалда келтирилган.

1-жадвал

Станцияга поездларни қабул қилиш ва тарқатиш интервалининг ҳозирги ҳолати

№	Поездни қабул қилиш	Қабул қилиш интервали	№	Поездни қабул қилиш	Қабул қилиш интервали	№	Поездни қабул қилиш	Қабул қилиш интервали
1	8:30	-	65	16:45	1:05	129	2:00	0:55
2	9:05	0:35	66	16:58	0:13	130	2:25	0:25
3	9:20	0:15	67	17:15	0:17	131	2:50	0:25
4	10:25	1:05	68	17:50	0:35	132	3:05	0:15
5	10:35	0:10	69	18:05	0:15	133	4:00	0:55
6	11:50	1:15	70	18:40	0:35	134	4:30	0:30
7	12:00	0:10	71	19:05	0:25	135	5:15	0:45
8	12:25	0:25	72	19:25	0:20	136	5:30	0:15
9	12:35	0:10	73	19:40	0:15	137	5:50	0:20
10	12:48	0:13	74	20:00	0:20	138	6:15	0:25
11	12:58	0:10	75	20:20	0:20	139	6:40	0:25
12	13:10	0:12	76	20:35	0:15	140	7:10	0:30
13	13:32	0:22	77	21:15	0:40	141	7:20	0:10
14	13:50	0:18	78	21:35	0:20	142	7:40	0:20
15	14:20	0:30	79	22:25	0:50	143	7:55	0:15
16	14:50	0:30	80	23:15	0:50	144	8:35	0:40
17	15:15	0:25	81	23:30	0:15	145	9:15	0:40
18	15:25	0:10	82	0:00	0:30	146	10:10	0:55
19	15:35	0:10	83	0:20	0:20	147	10:50	0:40
20	15:45	0:10	84	1:20	1:00	148	11:20	0:30
21	16:20	0:35	85	2:00	0:40	149	11:45	0:25
22	17:20	1:00	86	2:13	0:13	150	12:15	0:30
23	17:35	0:15	87	2:22	0:09	151	13:10	0:55
24	17:50	0:15	88	2:40	0:18	152	13:50	0:40
25	18:10	0:20	89	3:00	0:20	153	14:30	0:40

ТЕХНИКА ФАНЛАРИ

26	18:20	0:10	90	3:25	0:25	154	14:45	0:15
27	18:40	0:20	91	4:25	1:00	155	15:20	0:35
28	19:20	0:40	92	4:35	0:10	156	16:25	1:05
29	19:45	0:25	93	4:50	0:15	157	16:30	0:05
30	20:05	0:20	9	5:34	0:44	158	16:35	0:05
31	20:35	0:30	95	6:25	0:51	159	17:45	1:10
32	20:55	0:20	96	7:15	0:50	160	18:20	0:35
33	22:10	1:15	97	7:45	0:30	161	18:35	0:15
34	23:35	1:25	98	8:30	0:45	162	19:30	0:55
35	0:20	0:45	99	9:25	0:55	163	20:05	0:35
36	1:00	0:40	100	10:35	1:10	164	20:30	0:25
37	1:28	0:28	101	11:15	0:40	165	20:45	0:15
38	1:38	0:10	102	12:00	0:45	166	20:55	0:10
39	2:30	0:52	103	12:25	0:25	167	21:40	0:45
40	2:40	0:10	104	12:50	0:25	168	21:55	0:15
41	2:58	0:18	105	13:30	0:40	169	22:20	0:25
42	3:36	0:38	106	13:50	0:20	170	23:05	0:45
43	4:05	0:29	107	14:20	0:30	171	23:50	0:45
44	4:15	0:10	108	15:00	0:40	172	0:40	0:50
45	4:30	0:15	109	15:10	0:10	173	0:55	0:15
46	5:52	1:22	110	15:35	0:25	174	1:25	0:30
47	7:05	1:13	111	16:00	0:25	175	1:57	0:32
48	7:15	0:10	112	16:45	0:45	176	2:10	0:13
49	7:45	0:30	113	16:50	0:05	177	3:30	1:20
50	8:30	0:45	114	17:45	0:55	178	3:55	0:25
51	9:30	1:00	115	18:10	0:25	179	4:40	0:45
52	9:55	0:25	116	18:40	0:30	180	4:55	0:15
53	10:10	0:15	117	18:55	0:15	181	5:05	0:10
54	10:40	0:30	118	19:30	0:35	182	5:30	0:25
55	11:05	0:25	119	20:30	1:00	183	6:35	1:05
56	11:25	0:20	120	21:20	0:50	184	7:15	0:40
57	11:35	0:10	121	21:40	0:20	185	7:45	0:30
58	12:05	0:30	122	22:20	0:40	186	7:58	0:13
59	13:00	0:55	123	22:32	0:12	187	8:10	0:12
60	13:40	0:40	124	22:45	0:13	188	8:25	0:15
61	13:50	0:10	125	23:15	0:30	189	8:40	0:15
62	15:10	1:20	126	0:05	0:50	190	9:20	0:40
63	15:25	0:15	127	0:25	0:20	191	9:45	0:25
64	15:40	0:15	128	1:05	0:40			

Куйидаги жадвалда 0-10 дақиқа орасида қабул қилинган поезд разрядлар сони 24 та. 11-20 дақиқагача вақт оралиғида эса 53 та қабул қилинган поезд раз-

рядлар сони келиб чиқади ва х/з [1].

Бунда 0 ва 10 дақиқа орасидаги разряд интервалининг ўртача қийматини ҳисоблаймиз.

$$I_1 = \frac{0+10}{2} = 5, I_2 = \frac{11+20}{2} = 15,5, I_3 = \frac{21+30}{2} = 25,5, I_4 = \frac{31+40}{2} = 35,5, I_5 = \frac{41+50}{2} = 45,5, \\ I_6 = \frac{51+60}{2} = 55,5, I_7 = \frac{61+70}{2} = 65,5, I_8 = \frac{71+80}{2} = 75,5$$

Умумий интерваллар улушини ҳисоблаймиз. Бунда қабул қилинган

поездларнинг разряд ўртача қиймати поездлар интервалига бўлинади.

$$P = \frac{24}{190} = 0,126, P = \frac{53}{190} = 0,278, P = \frac{43}{190} = 0,226, P = \frac{24}{190} = 0,126$$

Умумий интерваллар сони улушини ўртача интерваллар сонига кўпайтириш орқали қабул қилинган поездлар орасидаги интервал бирлиги улуши аниқланади. Қабул қилинган поездлар умумий интерваллар улуши йиғиндиси ($I_{\text{ўрта}}$) 28.577 га тенг.

Таҳлил қилинган натижаларни 2-жадвалда келтирамиз. 7-устундаги умумий интервал $(I_i - I_{\text{ўрта}})^2 \cdot P$ формула орқали аниқланади.

Масалан, 7-устун биринчи қаторни ҳисоблаймиз:

$$(I_i - I_{\text{ўрта}})^2 \cdot P = (5 - 28,598)^2 \cdot 0,126 = 70,321$$

2-жадвал

Қабул қилинган поездларнинг дисперция интервали ва ҳисобий ўртача қиймати

№	Разрядлар	Қабул қилинган поезднинг разряд интерваллар сони	Ўртача бирлиги (I_1), мин.	Умумий интерваллар сони улуши (P)	$I_i^{\text{ўрта}} \cdot P$ ўртача қиймати	$(I_i - I_{\text{ўрта}})^2 \cdot P$
1	2	3	4	5	6	7
1	0-10	24	5	0,1263	0,6315	70,3214
2	11-20	53	15,5	0,2789	4,3236	47,8317
3	21-30	43	25,5	0,2263	5,7710	2,1675
4	31-40	27	35,5	0,1421	5,0447	6,7759
5	41-50	16	45,5	0,0842	3,8315	24,0663
6	51-60	15	55,5	0,0789	4,3815	57,1494
7	61-70	5	65,5	0,0263	1,7236	35,8420
8	71-80	5	75,5	0,0263	1,9868	57,8974
9	81-90	2	85,5	0,0105	0,9	34,0864
Жами		190		1	28,577	336,1383

7-устундаги дисперция интерваллар йиғиндиси $D[I] \approx 336,1383$ ни ташкил этади.

Дисперция индивидуал поездларнинг келган вақтлари оралиғидаги ҳақиқий интерваллар оғишини тавсифлайди. Интервалнинг ўзгариш ўлчовлари квадратнинг ўлчамига тенг. Қулайлик учун интервалларнинг ўртача қиймати ва ҳақиқий интервалларнинг ушбу ўртача қийматидан четга чиқишини таққослаш учун илдизнинг ўртача квадрат оғишини келтирамиз [1, 2].

$$\theta[I] = \sqrt{D[I]} \quad (1)$$

$$\theta[I] = \sqrt{336,1383} \approx 18,3340$$

Индивидуал интервалларнинг ўртача қийматидан максимал оғиши тахминан ўртача яқинлашиши мумкин ва уларнинг мутлақ қиймати интервалларнинг учта ўртача квадрат йиғиндисига тенгдир.

Интервалларнинг ўзгарувчанлик коэффициенти оғишнинг улар ўртача қийматига нисбати билан тавсифланади, яъни:

$$k = \frac{\theta[I]}{I_{\text{ўрта}}} = \frac{18,3340}{28,9447} \approx 0,6334$$

Агар ўртача қиймат ва келиш интервалларининг ўзгариши ҳаракат ҳажми ва бошқа шароитларга қараб жуда кенг диапозонда ўзгариб турса, ўзгарувчанлик

коэффициентининг қийматлари анча барқарор ва асосий иш шароитларига қараб ўзгаради.

Поездларни станцияга қабул қилиш вақти оралиғи бир хил бўлиши интервал пасайишига олиб келади. Агар станцияга келадиган поездлар орасидаги барча вақт оралиғи бир хил бўлса, $k = 0$ бўлади. Қабул қилинаётган поездларнинг вақт оралиғи тобора нотекис бўлганда, ўзгарувчанлик коэффициенти ошади, яъни $k \leq 1$ бўлади [3].

Шунингдек, станцияда бошқа операцияларни ҳам таҳлил қилиб, уларнинг ўзгарувчанлик коэффициенти аниқлаш талаб этилади. Бунинг учун 200-300 турли хил вақт давомийлигидаги тегишли интервалларни аниқлаш талаб этилади. Бунда уларнинг интерваллари орасидаги вақтлар ўртача қийматини ҳисоблаб топиш орқали амалга оширилади. Уларнинг тахминий қийматлари жадвалга солиниб амалга оширилди.

3-жадвал

Саралаш станциясининг вариация коэффициент интервали

№	Интервал турлари	Вариация коэффициент	
1	Поездларни қабул қилиш ва тарқатиш орасидаги интервал	$k_{\text{кп}}$	0,6-0,7
2	Қабул қилиш ва жўнатиш паркида таркибни техник кўриқдан ўтказиш	$k_{\text{т.к.}}$	0,35-0,45
3	Саралаш тепалиги интервали	$k_{\text{т.и.}}$	0,35-0,5
4	Поездларни тузишни тугаллаш	$k_{\text{туз.туг.}}$	0,4-0,45
5	Поездларни жўнатиш	$k_{\text{отп}}$	0,3-0,4

Чуқурсой станциясининг ҳамма йўналишдаги поездларни қабул қилингандаги тарқатилиб жўнатишгунга қадар вагонларни бўш туриб қолишида бажарилаётган операцияларнинг вақт оралиғини келтириб ҳисоблаймиз. Бунда поездларни қабул қилиб тарқатгунга қадар туриб қолиш вақт меъёрларини аниқлаш формуласини келтирамиз [4]:

$$t_{\text{т.к.}}^{\text{к}} = \frac{N_{\text{тар}} \cdot t_{\text{т.к.}} (k_{\text{кп}}^2 + k_{\text{т.к.}}^2) t_{\text{т.к.}}}{24 \left(2 \left(1 - \frac{N_{\text{т}} \cdot t_{\text{т.к.}}}{24} \right) \right)} \quad (2)$$

бу ерда: $N_{\text{тар}}$ – тарқатиладиган поездлар сони.

Поезд қабул қилинганидан сўнг вагонлар техник ва тижорий кўриқдан ўтказилади ($t_{\text{т.к.}}$). Бунда техник ва тижорий кўриқдан ўтказиш учун сарфланган вақт қуйидаги формула орқали ҳисобланади:

$$t_{\text{т.к.}} = \frac{(\sigma \cdot m_c) \cdot 60}{\chi} + \alpha, \text{ мин.} \quad (3)$$

бу ерда: σ – битта вагонни техник кўриқдан ўтказишнинг ўртача вақти, 0,014-0,016 мин;

m_c – таркибидаги вагонлар сони, вагон;

χ – техник кўриқ ўтказувчи бригада гуруҳлар сони;

α – қўшимча операциялар учун сарфланган вақт, мин.

3-формула ёрдамида битта таркибни техник кўриқдан ўтказишга сарфланган вақт топилади. Кетма-кет қабул қилинаётган поездларни техник кўриқдан ўтказиш вақти бригада гуруҳлар сонига боғлиқ ҳолда ҳисобланади. Вагонларни техник кўриқдан ўтказгунга қадар бўлган кутиш вақтлари 2-формула ёрдамида топилади.

Техник ва тижорий кўриқдан ўтказилган вагонларни саралаш тепалигида тарқатишгача сарфланган вагонларни қуйидаги формула орқали ҳисоблаймиз:

$$t_{\text{тар}}^{\kappa} = \frac{\frac{N_{\text{тар}} \cdot t_{\text{тепа}}}{24} (k_{\text{кл}}^2 + k_{\text{т.к.}}^2) t_{\text{тепа}}}{2 \left(1 - \frac{N_{\text{т}} \cdot t_{\text{тепа}}}{24} \right)} \quad (4)$$

бу ерда: $t_{\text{тепа}}$ – саралаш тепалигида вагонларни саралаш цикли, мин.

$$t_{\text{тепа}} = t_y + t_c + t_m + t_z, \text{ мин.} \quad (5)$$

бу ерда: t_y – тепалик локомотивининг қабул қилиш паркига келиб, таркибга уланиш вақти, мин.;

t_c – таркибни тепалик чўққисига суриш вақти, мин.;

t_m – таркибни тепаликдан тушириш вақти, мин.;

t_z – саралаш парк йўлларида вагонларни зичлаш вақти, мин.

Юқорида келтирилган ифодалар ёрдамида саралаш паркида вагонларни саралашда тортув йўлида сарфланадиган вақт интерваллари унумдорлиги, шунингдек, поездлар тўпланишида сарфланадиган вақтларнинг тақсимланиш давомийлиги аниқланади.

Тузишни тугатиш орқали вагонлар тўпланишида улар орасидаги вақт интервалларини аниқлаб, вариация коэффициентини келтирамыз. Ҳар хил турдаги поездлар тузишга сарфланадиган вақтлар турли давомийликда бўлади. Бу вақтларнинг ўзгарувчанлик коэффициентини аниқлаш лозим. Бу ҳолатлар 1-жадвалда келтирилганидек аниқланиб, вариация коэффициенти ҳисоблаб топилди: $k_{\text{туз.туг.}} \approx 0,4 \div 0,45$.

Поездларни тузиш жараёнида уларнинг кутиш вақтларини қуйидагича ҳисоблаймиз. Поездларни тузишда, асосан, уларнинг тортув йўлида бажарадиган амалларига қараб кутиш вақтлари келиб чиқади. Бунда вагонлар тарқатилиб, поезд тузилганидан сўнг жўнатиш паркига олиб чиқиш талаб этилади. Тузилган таркибни жўнатиш паркига узатишда ўртача кутиш вақти қуйидагича аниқланади [5, 6]:

$$t_{\text{туз.туг.}}^{\kappa} = \frac{\frac{N_{\text{туз.туг.}} \cdot t_{\text{туз.туг.}}}{24} (k_{\text{кл}}^2 + k_{\text{т.к.}}^2) t_{\text{туз.туг.}}}{2 \left(1 - \frac{N_{\text{т}} \cdot t_{\text{туз.туг.}}}{24} \right)} \quad (6)$$

Юқорида келтирилганидек, жўнатиш паркида таркибларнинг кутиш вақтлари аниқланади.

Жўнатиш паркида тоқ ва жуфт поездларни (ўзида тузилган поездлар) ҳамда техник ва тижорий кўрикдан ўтказувчи бригадалар сонининг жўнатилаётган поездларга боғлиқ ҳолда станцияда туриш вақтлари ишлаб чиқилади. Жўнатиш паркида таркибларни кутиб қолишида уларни техник ва тижорий кўрикдан ўтказиб жўнатилишида вагонларни бўш туриб қолиши юзага келадиган вақтларининг умумий кўринишини ҳисоблаймиз. Ҳар бир поезднинг бўш туриб қолишида, яъни йўналиши бўйича жўнатишда уларнинг бўш туриб қолишини ушбу формула орқали аниқлаймиз [7, 8].

$$t_{\text{т.к.}}^{\kappa'} = \frac{\frac{(N_{\text{тр}} + N_{\text{туз}}) \cdot t'_{\text{т.к.}}}{24} (k_{\text{туз}}^2 + k_{\text{т.к.}}^2) t'_{\text{т.к.}}}{\left(1 - \frac{(N_{\text{тр}} + N_{\text{туз}}) t'_{\text{т.к.}}}{24} \right)} \quad (7)$$

Вагонларни техник ва тижорий кўрикдан ўтказиш вақти $t_{\text{т.к.}} \approx t'_{\text{т.к.}}$.

Станцияда таркиб тузилиб, техник ва тижорий кўрик ўтказилгандан сўнг поездларни график асосида жўнатиш талаб этилади. Демак, поездларни жўнатишда уларнинг станцияда бўш туриб қолиш вақтини қуйидаги ифода орқали аниқлаймиз:

$$t_{\text{опт}}^{\kappa} = \frac{\frac{(N_{\text{тр}} + N_{\text{туз}}) (k_{\text{туз}}^2 + k_{\text{т.к.}}^2)}{N_{\text{юк}}}}{2 \left(1 - \frac{(N_{\text{тр}} + N_{\text{туз}})}{24} \right)} \cdot \frac{24}{N_{\text{юк}}} \quad (8)$$

$N_{\text{юк}}$ – участканинг поездлар сонига нисбатан ўтказиш қобилияти.

Вагонларни станцияда қабул қилиб жўнатилгунга қадар сарфланадиган умумий вақтни ушбу формула орқали аниқлаймиз:

$$t_{\text{кк/жўн}} = t_{\text{кк}} + t_{\text{т.к}}^{\text{к}} + t_{\text{т.к}} + t_{\text{тар}}^{\text{к}} + t_{\text{тар}} + t_{\text{туз.туг}}^{\text{к}} + t_{\text{туз.туг}} + t_{\text{т.к}}^{\text{к}'} + t_{\text{т.к}}' + t_{\text{т.к}}^{\text{к}} + t_{\text{отп}}^{\text{к}} + t_{\text{отп}} \quad (9)$$

Юқорида келтирилган услубият орқали поездларни станцияларга қабул қилиб, қайта ишлаб, техник ва тижорий кўрикдан ўтказиб жўнатгунгача бажариладиган операциялар жараёнида вагонларни станцияда туриб қолиш вақт давомийлигини меъёрлаштириш имконини яратади.

Хулоса

1. Мақолада “Чуқурсой” саралаш станциясида поездларни қабул қилишда улар орасидаги вақт интерваллари келтирилиб, таркибнинг техник ва тижорий кўриккача бўлган кутиш давомийлиги вақт оралиғини ҳисоблаш усули келтирилган.

2. Таркибларнинг йўналиши бўйича тузиш тугаллангандан сўнг уларни жўнатиш паркига узатилгунга қадар кутиш вақтлари билан биргаликда вагонларнинг бўш туриб қолиш кўрсаткичлари келтирилган.

3. Жўнатиш паркида станциянинг ўзида тузилган вагонлар билан биргаликда транзит вагонларини ҳам техник ва тижорий кўрикдан ўтказиш вақтлари ҳамда таркибларнинг бўш туриб қолиш вақт давомийлигини аниқлаш формуласи тақлиф этилган.

4. Мақолада келтирилган услубият поезд техник станцияга етиб келганидан сўнг токи жўнатилгунга қадар сарфланадиган вақт меъёрини аниқлаш ва амалиётда такомиллаштириш имкониятини яратади. Шунингдек, юкларни етказиб бериш муддатига асосан, техник станцияларда вагонларнинг бўш туриб қолишига сарфланадиган вақтни аниқлаш ҳамда сарфланаётган вақт меъёрини такомиллаштириш имконини яратиш беради.

Манба ва адабиётлар

1. Нурмухамедов Р.З. Управление эксплуатационной работой железных дорог: Учебн. пособ. [Текст] / Р.З. Нурмухамедов. – Т.: Ўқитувчи, 1990. – 416 с.
2. Кобулов Ж.Р., Баротов Ж.С. Нормирование времени отправления грузовых вагонов со станций и оптимизация сроков доставки [Текст] / Ж.Р. Кобулов, Ж.С. Баротов // Вестник ТашИИТ. – 2019. – № 2. – С. 92-97.
3. Кобулов Ж.Р., Баротов Ж.С. Эффективные способы эксплуатации вагонов на железнодорожном транспорте [Текст] / Ж.Р. Кобулов, Ж.С. Баротов // Вестник ТАДИ. – 2019. – № 1. – С. 92-97.
4. Бутунов Д.Б. Определение причины потерь, влияющих на величину времени нахождения вагонов на станции [Текст] / Д.Б. Бутунов, Ж.С. Баротов, Ж.Р. Кобулов, К.А. Журабоев // Вестник ТАДИ. – 2019. – № 2. – С. 89-98.
5. Kobulov J.R., Barotov J.S.. The Development Model of Dispatching Wagons from Stations [Текст] / J.R. Kobulov, J.S. Barotov // International Journal of Advanced Research in Science: Engineering and Technology. – Vol. 6. – Issue 5. – 2019. – Pp. 9460-9466.
6. Kobulov J.R., Barotov J.S. Method of Improvement of Efficiency Transportation Technology. [Текст] / J.R. Kobulov, J.S. Barotov // International Journal of Recent Technology and Engineering (IJRTE). – Vol. 8 – Issue-4. – November 2019. – Pp. 7720-7726.
7. Kobulov J.R., Mukhamedova Z.G., Barotov J.S. Regulation of departure time of freight wagons from stations and optimization of delivery time of freight wagons from stations [Текст] / J.R. Kobulov, Z.G. Mukhamedova, J.S. Barotov // Science research development. – Barcelona, 2019. – Pp. 303-307.
8. Бутунов Д.Б., Баротов Ж.С. Анализ времени нахождения транзитных вагонов с переработкой в парке приема и горки станции [Текст] / Д.Б. Бутунов, Ж.С. Баротов // Туринский политехнический университет в Ташкенте, 2019. – № 1. – С. 115-119.

Тақризчи:

Насырова Ш.Н., доктор технических наук, доцент кафедры «Методика преподавания информатики» НавГНИ.